

ABSTRACT

Compressive sensing is the process of acquiring and reconstructing a signal utilizing the prior knowledge that it is sparse or compressible. This research is a part of compressive sensing which compared two transforming bases: cosine and wavelet as the standard in compressible signal like JPEG and JPEG-2000. Cosine transform-based using Discrete Cosine Transform (DCT) and wavelet transform-based using Lifting Wavelet Transform (LWT). In taking significantly coefficient, linier and non-linier approximation is done. DCT and LWT testing is done through various signal types and characteristics in one dimension. In testing parameter, this research uses Mean Square Error (MSE) and Peak Signal to Noise Ratio (PSNR). Small MSE and huge PSNR show transform basis sparser. The result in testing is cosine transform-based is better suit smooth signal than wavelet transform-based is better for transient signal. Besides, non-linier approximation is better than linier because the testing data also show a summary that approximation of MSE and PSNR a base depends on signal type and characteristic.

Keywords: *compressive sensing, sparse, basis, Discrete Cosine Transform (DCT), Lifting Wavelet Transform (LWT), Mean Square Error (MSE), Peak Signal to Noise Ratio (PSNR).*

ABSTRAK

Penginderaan kompresif adalah suatu teknik untuk mengakuisisi dan merekonstruksi sebuah sinyal dengan memanfaatkan pengetahuan sebelumnya bahwa sinyal tersebut sparse atau termampatkan. Penelitian ini menjadi bagian dari penginderaan kompresif yang membandingkan dua basis pembentuk yaitu cosinus dan wavelet yang menjadi standar dalam pemampatan sinyal misalnya pada JPEG dan JPEG-2000. Basis pembentuk cosinus dengan menggunakan Discrete Cosine Transform (DCT) dan basis pembentuk wavelet dengan menggunakan Lifting Wavelet Transform (LWT). Dalam mengambil jumlah koefisien yang bernilai signifikan dilakukan aproksimasi baik secara linier maupun nonlinier. Pengujian DCT dan LWT ini dilakukan terhadap berbagai jenis dan karakteristik sinyal satu dimensi. Parameter pengujian yang digunakan adalah Mean Square Error (MSE) dan Peak Signal to Noise Ratio (PSNR). MSE yang kecil dan PSNR yang besar menunjukkan basis pembentuk lebih sparse. Dalam pengujian, didapatkan hasil bahwa basis pembentuk cosinus lebih baik untuk sinyal smooth sedangkan basis pembentuk wavelet lebih baik untuk sinyal transient. Didapatkan juga hasil bahwa aproksimasi nonlinier lebih baik daripada aproksimasi linier. Dari data pengujian menunjukkan kesimpulan bahwa nilai MSE dan PSNR aproksimasi suatu basis tergantung dengan jenis dan karakteristik sinyal.

Kata kunci: *Penginderaan kompresif, sparse, basis, Discrete Cosine Transform (DCT), Lifting Wavelet Transform (LWT), Mean Square Error (MSE), Peak Signal to Noise Ratio (PSNR).*